SNI

SNI 12-0778-1989

Standar Nasional Indonesia

Sol karet cetak

ICS 61.060

Badan Standardisasi Nasional

DAFTAR ISI

SOL KARET CETAK

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji dan cara penandaan sol karet cetak.

2. DEFINISI

Sol karet cetak adalah salah satu komponen bagian bawah alas kaki yang dibuat dari kompon karet dengan sistem cetak vulkanisasi.

3. SYARAT MUTU

Mutu sol karet cetak dibagi menjadi 3 (tiga) kelas : kelas A, kelas B, dan kelas C dengan syarat mutu tercantum pada tabel I.

Tabel I
Syarat Mutu

Nomor Urut.	Uraian	Satuan	Persyaratan		
			Klas A	Klas B	Klas C
1)	Fisika				
	— Tegangan putus	kg/cm^2	Minimum 150	Minimum 100	Minimum 50
	— Perpajangan putus (%)	—	Minimum 250	Minimum 150	Minimum 100
	— Kekerasan	Shore A	55 – 80	55 – 80	55 – 80
	— Ketahanan sobek	kg/cm^2	Minimum 60	Minimum 40	Minimum 25
	— Perpanjangan tetap 50%, (%)	—	Maksimum 4	Maksimum 7	Maksimum 10
	— Bobot jenis	g/cm^3	Maksimum 1,2	Maksimum 1,4	Maksimum 1,6
	— Ketahanan kikis	mm^2 kgm	Maksimum 1,0	Maksimum 1,5	Maksimum 2,5
	— Ketahanan retak lentur 150 kcs	—	tidak retak	tidak retak	tidak retak
2)	Organoleptis				
	— Keadaan dan atau kenampakan sol	Tidak cacat dan atau rusak yang serupa sobek, lubang, retak, goresan			

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Jika tidak ada ketentuan lain, maka cara pengambilan contoh dilakukan secara acak dengan ketentuan sebagai berikut :

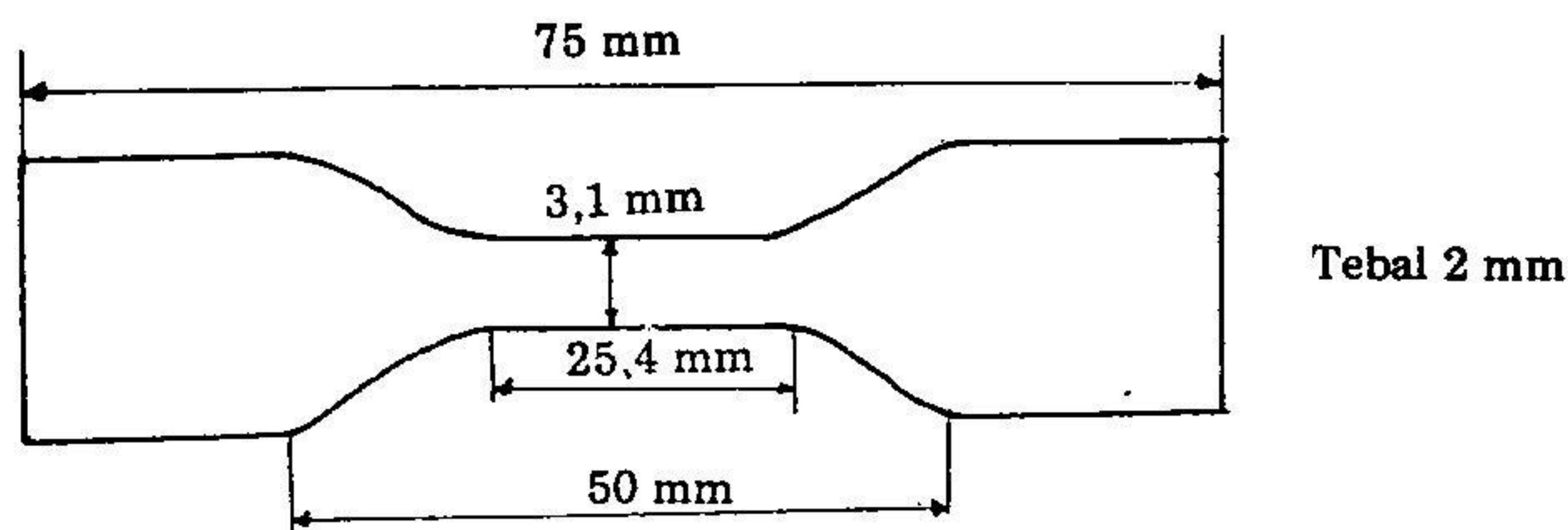
sampai 500 pasang diambil minimum 1 pasang
501 – 1000 pasang diambil minimum 2 pasang
1001 – 2000 pasang diambil minimum 3 pasang
di atas 2000 pasang diambil minimum 4 pasang.

5. CARA UJI

Semua pengujian dilakukan dalam ruangan dengan suhu 27 ± 2°C dan kelembab-an 65 ± 5 %.
Cuplikan harus dikondisikan dahulu minimal 24 jam.

5.1 Fisika

5.1.1 Tegangan putus dan perpanjangan putus

Pengujian dilakukan dengan alat uji ketahanan tarik.
Potong contoh uji dalam bentuk dayung (dumbell) memakai pisau pons D, dengan bentuk dan ukuran sebagai berikut :

Gambar 1
Bentuk Contoh Uji

Beri tanda dua garis sejajar pada cuplikan berjarak 25,4 mm simetris di tengah-tengah dayung.

Ukur lebar dan tebal cuplikan di tempat a, b, dan c, kemudian pasang pada alat sehingga jarak antara ke dua jepitan 50 mm.

Penarikan dikerjakan dengan kecepatan 25 ± 1 cm/menit sampai cuplikan putus.

Perhitungan : (yang dicapai dan beban yang diperlukan).

$$\text{Tegangan putus} = \frac{F}{t \times w} \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Perpanjangan putus} = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times 100\,\%$$

di mana :

F = beban yang diperlukan untuk menarik cuplikan sampai putus, kg.
t = tebal cuplikan, cm.
w = lebar cuplikan, cm.
L_0 = panjang mula-mula cuplikan antara 2 tanda garis
L_1 = panjang cuplikan antara 2 garis, pada waktu putus.

5.1.2 Kekerasan

Untuk pengujian kekerasan digunakan alat Shore A Durometer. Pengujian kekerasan tidak memerlukan cuplikan dengan ukuran tertentu, asal memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- Ketebalan contoh sekurang-kurangnya 6,3 mm.
  Contoh yang tipis boleh disusun untuk mencapai ketebalan tersebut.
- Lebar contoh sekurang-kurangnya 2,54 cm
- Pengujian tidak boleh dilakukan pada tempat yang kurang dari 12,7 mm dari tepi permukaan contoh dan luas permukaan ini tidak boleh kurang dari luas permukaan kaki penekan.
- Permukaan contoh harus rata, karena kaki penekan alat harus sejajar benar dengan permukaan contoh.

Pengujian dilakukan sebagai berikut :

Letakkan contoh di atas dasar yang keras dan datar. Pegang alat tegak lurus dengan erat oleh ibu jari dan jari tengah serta jari manis. Letakkan telunjuk pada bagian alas alat. Tekankan alat pada permukaan contoh sampai kaki penekan alat menyentuh dan sejajar benar dengan permukaan contoh.

Besarnya tekanan yang diberikan kaki penekan pada permukaan contoh harus menurut standar kekuatan penekan tertentu (60 shore). Pembacaan skala dilakukan segera setelah diperoleh kontak yang erat dan sejajar tadi.

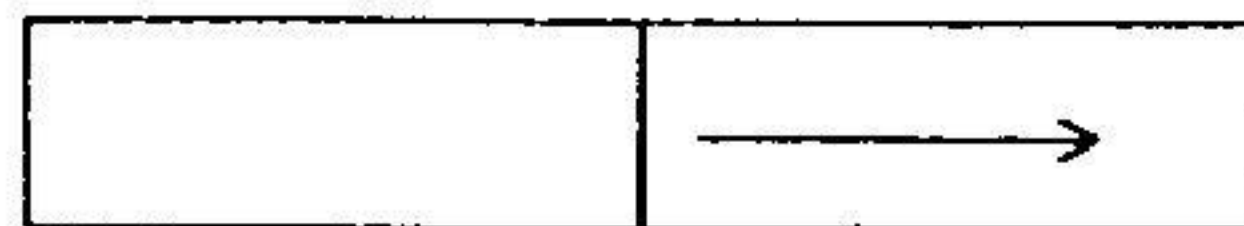
Lakukan pengujian 3 kali pada tempat yang berlainan dan tidak terlalu dekat dengan tempat yang sudah ditekan oleh jarum untuk menghindari kelelahan (fatique) contoh.

Hasil uji adalah rata-rata 3 kali pengukuran, dinyatakan dengan satuan Shore A.

5.1.3 Ketahanan sobek

Ketahanan sobek adalah beban yang diperlukan untuk menarik sampai putus suatu cuplikan yang telah dilubangi memakai pons di tengah-tengah cuplikan sepanjang 5 mm tegak lurus pada arah tarik. Alat yang digunakan Tensiometer Zwik (atau Shopper kecil), pisau pons untuk membuat cuplikan, pengukur tebal, mikroskop dengan perlengkapan mikrometer untuk mengukur lebar cuplikan yang tersobekkan.

Buat cuplikan berbentuk empat persegi panjang dengan ukuran :

panjang : 6 cm.
lebar : 1 cm
tebal : ± 2 mm

Buat tanda arah sejajar dengan panjang cuplikan
Buat keratan di tengah-tengah cuplikan, tegak lurus pada sumbu panjang selebar 5 mm.

Ukur tebal cuplikan pada bagian yang terdapat keratan.
Pasang kedua ujung cuplikan pada penjepit-penjepit mesin Zwick atau Shopper kecil, dan selanjutnya kerjakan sama seperti pada pengujian tegangan putus.

Tarik cuplikan sampai putus dan catat beban yang diperlukan. Ukur lebar cuplikan yang tersobekkan memakai mikrometer mikroskop.

Hasil pengujian :

$$\text{Ketahanan sobek} = \frac{F}{t \times w} \text{ kg/cm}^2$$

di mana :

F = tebal untuk menarik sampai putus, kg.

t = tebal cuplikan, cm.

w = lebar yang tersobekkan, cm.

Hasil uji adalah rata-rata tiga kali pengukuran.

5.1.4 Perpanjangan tetap

Alat suatu plat logam bentuk persegi panjang berukuran panjang 45 – 50 cm, lebar 30 – 35 cm, dengan bingkai memanjang ke kiri dan kanan, tinggi 2 cm lebar 2 cm.

Ukuran cuplikan :

panjang : 10 cm
lebar : 4 mm.
tebal : 3 mm.

Buat garis sejajar pada cuplikan dengan jarak 5 cm.
Pasang cuplikan pada alat dengan menggunakan klem. Klem yang satu dipindahkan, sehingga cuplikan ditarik sampai perpanjangan 50 %.

Dalam keadaan tertarik biarkan selama 24 jam. Sesudah itu, lepas dan biarkan selama 1 jam. Ukur jarak antara 2 garis sejajar.

Perhitungan :

$$\text{Perpanjangan tetap} = \frac{t_1 - t_0}{t_0} \times 100\,\%$$

di mana :

t_1 = panjang antara dua garis sejajar pengujian.

t_0 = panjang antara dua garis sejajar semula.

Hasil uji adalah rata-rata tiga kali pengujian.

5.1.5 Bobot jenis

Cuplikan tidak ditentukan bentuknya, hanya beratnya ± 2 g. Timbang cuplikan lebih dahulu.

Gantungkan cuplikan, masukkan dalam air yang berada dalam gelas piala, dan tentukan beratnya.

$$\text{Bobot jenis} = \frac{W_1}{(W_1 - W_2)} \times \text{bobot jenis air}$$

$$\text{Bobot jenis} = \frac{W_1}{(W_1 - W_2)} \times \text{g/cm}^3$$

di mana :

W_1 = berat cuplikan di udara

W_2 = berat cuplikan di dalam air.

Hasil uji adalah rata-rata tiga kali pengujian.

5.1.6 Ketahanan kikis

Pengujian ketahanan kikis dengan cara Grasselli
Sebelum pengujian dimulai, tentukan dulu bobot jenis contoh, (lihat pasal 5.1.5).

Buat cuplikan dengan ukuran :

panjang : 2 cm
lebar : 2 cm.
tebal : 1 cm (kiri kanan ditambah sedikit untuk jepitan).

Pasang cuplikan pada tempatnya. Satu kali pengujian dapat dipasang dua buah cuplikan.

Jalankan mesin selama 2 menit untuk meratakan cuplikan. Keluarkan cuplikan, kemudian timbang dengan teliti, lalu pasangkan lagi pada tempatnya semula.

Jalankan masih selama 6 menit untuk mengikis cuplikan. Waktu mesin berjalan, atur neraca pegas, sehingga lengan neraca letaknya tetap seimbang benar-benar, yaitu terletak di antara dua pena.

Pasang pompa angin untuk membersihkan kotoran-kotoran yang terjadi akibat penggosokan itu.

Pembacaan timbangan neraca pegas dilakukan tiap-tiap menit dan dicatat. Setelah 6 menit, keluarkan kedua cuplikan dan timbang lagi dengan teliti.

Perhitungan :

$$\text{Ketahanan kikis} = \frac{W_0 - W_1}{t \times BJ \times E} \ mm^3/kgm$$

di mana :

E = 37 x 2 (aP + bQ) + M) kgm/menit.
W_0 = berat semula setelah diratakan selama 2 menit, g
W_1 = berat setelah pengikisan, g.
t = waktu pengikisan, 6 menit
BJ = bobot jenis contoh uji
a = jarak dari neraca pegas sampai titik pusat lingkaran = 0,255 m.
b = jarak dari beban/bak pemberat sampai titik pusat lingkaran = 0,38 m.
P = pembacaan rata-rata dari neraca pegas, kcs.
Q = berat bak pembentuk, kg.
M = momen mesin sama dengan O.

5.1.7 Ketahanan retak lentur

Alat yang dipergunakan : Flexometer.

Ukuran cuplikan :

panjang : 150 mm.
lebar : 20 mm.
tebal : 6 mm.

Buat suatu bulatan (lingkaran) dari kertas karton, yang berukuran 7 x tebal cuplikan.
Pasang cuplikan pada flexometer, cuplikan melingkari setengah lingkaran dari karton.
Keluarkan karton tersebut, lenturkan sampai 150.000 pelenturan, amati ada tidaknya keretakan.

5.2 Organoleptis

Sebelum dilakukan berbagai pengujian, amati contoh uji terhadap adanya cacat atau kerusakan.

6. SYARAT LULUS UJI

Suatu jumlah produksi dinyatakan lulus uji jika contoh yang diambil memenuhi persyaratan pada pasal 3.

7. CARA PENANDAAN

Penandaan diletakkan dipinggang permukaan luar sol, harus mudah dibaca dan tidak mudah hilang, dengan ukuran sesuai dengan Keputusan Presiden No. 12 tahun 1991.

Gambar 2
Penandaan Sol Karet Cetak